

biến áp được sử dụng hầu hết ở mọi lĩnh vực trong đời sống, biến áp có thể là biến áp tăng áp, hoặc hạ áp. Tùy theo mục đích sử dụng mà có nhiều loại máy có thông số kỹ thuật khác nhau, Mong muốn tự làm để có được 1 biến áp nhiều người muốn học hỏi để **tự quấn** cho mình **1 biến áp** ưng ý nhưng chưa biết bắt đầu từ đâu hoặc còn gặp nhiều khúc mắc **tính toán** cũng như kinh nghiệm quấn để có 1 biến áp tốt và chất lượng đúng tiêu chuẩn và có thể sử dụng bình thường. hãy xem **cách tính số vòng dây** bên dưới nhé.

Video hướng dẫn cách tính số vòng dây

Bài viết này **mobitool** sẽ chia sẻ 1 số kinh nghiệm **quấn biến áp cơ bản** và dễ hình dung nhất để có thể mọi người đều có thể làm theo và thực hành được. Ở đây Fushin sẽ hướng dẫn bạn quấn **biến áp loại lõi sắt vuông hình E -I**.

Ví dụ: mình cần 1 biến áp 1 pha có công suất 240VA cách ly có điện áp vào 220V, điện áp ra 24V . Vậy cần lõi sắt như thế nào, số vòng dây là bao nhiêu, tiết diện dây là loại dây nào?

Xác định 3 thông số chính tạo ra 1 biến áp

- **Thông số điện vào sơ cấp (UVào) :** Điện vào biến áp là bao nhiêu Vol
- **Thông số điện ra thứ cấp (URa) :** Điện đầu ra biến áp là bao nhiêu Vol
- **Công suất biến áp (P):** Công suất máy thường được tính bằng KVA, Ampe (A) , KW.

Chuẩn bị:

- **Tính Lõi thép vuông sắt (Fe) Silic** loại E-I lớn nhỏ theo công suất máy: Để tính được lõi sắt ta cần tính được tiết diện tích lõi sắt phải phù hợp với công suất của máy thì chọn lõi sắt có diện tích phù hợp nhất ta tính theo công thức thực nghiệm sau đây. Đây là công thức áp dụng với tần số điện 50Hz tại Việt Nam để xác định **diện tích lõi sắt cần quấn theo công suất**

Công thức xác định diện tích lõi sắt cần quấn.

$$P = (K \times \eta \times S^2) / 14000$$

Trong đó:

- **P** là công suất của biến áp (VA)
- **η** là hệ số hiệu suất cốt lõi sắt
- **K** Hệ số hở từ thông giữa các lõi thép (Các lá thép khi xếp lại với nhau luôn có 1 đường hở)
- **S** diện tích lõi sắt cần quấn (mm²)

Dưới đây là bảng tra hệ số hiệu suất của lõi sắt silic và hệ số hở của từ thông

Vật liệu tấm lõi Hệ số hở (K) Hệ số hiệu suất (η) Lá thép E có bề dày là

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

0.35mm0.930,84Lá thép E có bề dày là 0.5mm0.90.82Lá thép bị han rỉ và lỗi lõm0.80.8

Từ công thức trên ta có thể tính được diện tích được diện tích lõi sắt biến áp cách cần quấn như sau,

$$S2 = (P \times 14000) / (K \times \eta)$$

$$\Rightarrow S = \sqrt{S2}$$

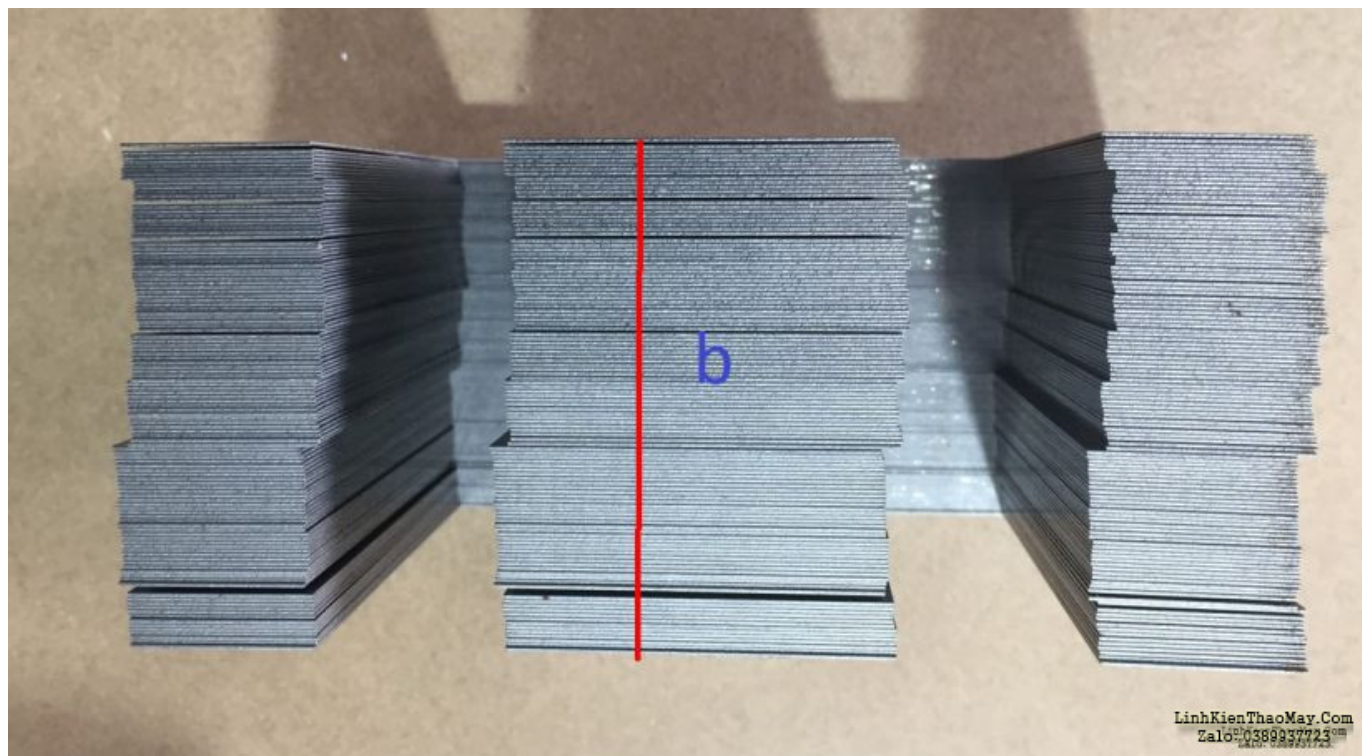
Với thị trường Việt Nam hiện nay thường có loại Fe tôn Silic có độ dày là 0,5mm là chính nên ta sẽ chọn hệ số **K = 0,9**, hệ số **$\eta = 0,82$**

Với ví dụ ở đầu bài ta đã có công suất máy **P = 240VA** có thể tính được diện tích cần tìm của lõi sắt là như sau

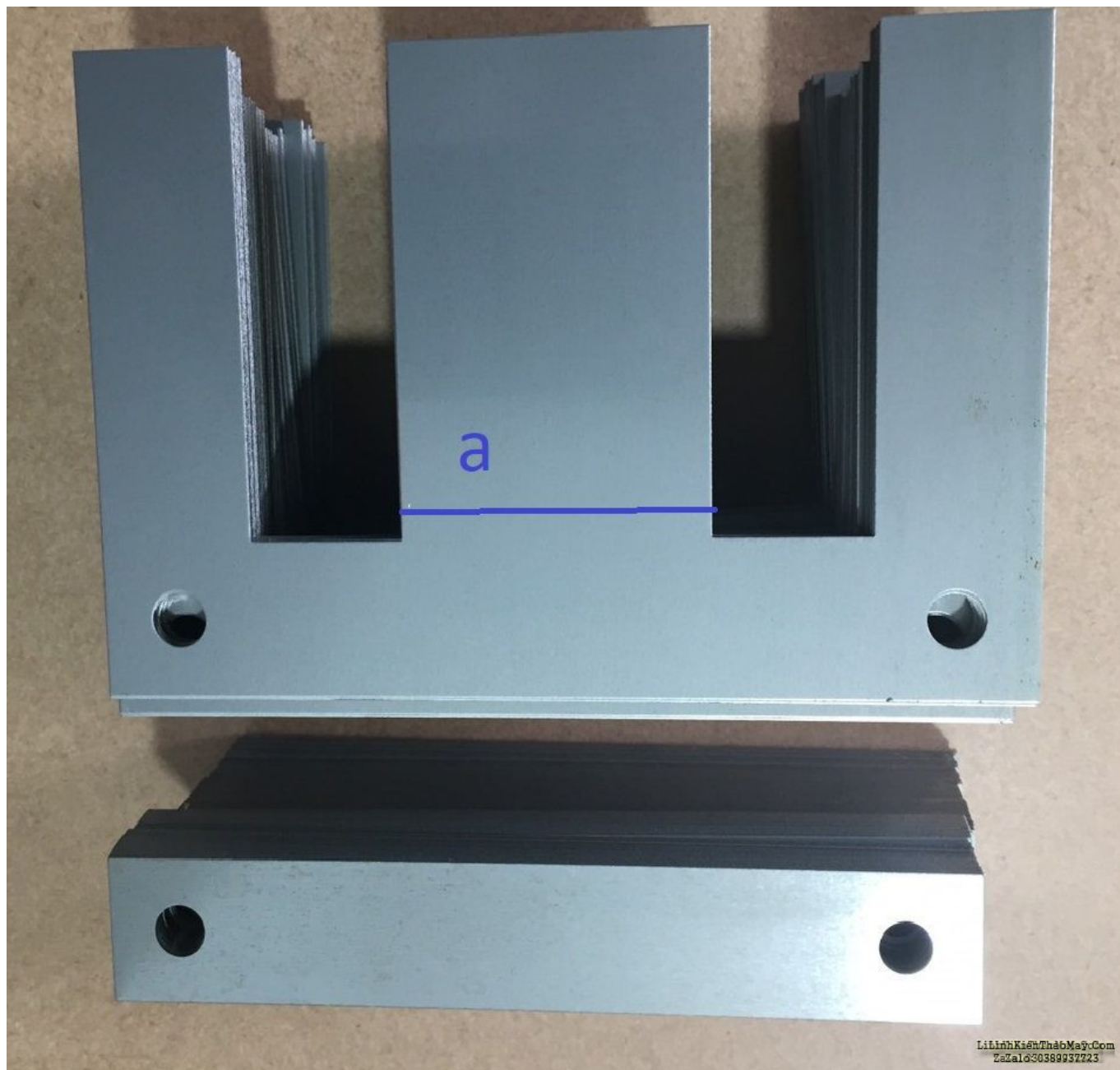
$$S2 = (P \times 14000) / (K \times \eta) = (240 \times 14000) / (0.9 \times 0.82) = 4,552,846 \text{ mm}^2$$

Lấy căn bậc 2 của S2 ta tìm được S có diện tích **S = 2133mm² = 21,3Cm²**

Như hình dưới đây ta có thể thấy được diện tích S được tính bằng chiều rộng a của bản Fe và chiều Dầy b của lõi **S = a x b**. Với diện tích cần quấn **21,3Cm²** từ đó có thể chọn bộ Fe có diện tích a= 4, b = 5 là phù hợp với công suất này



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

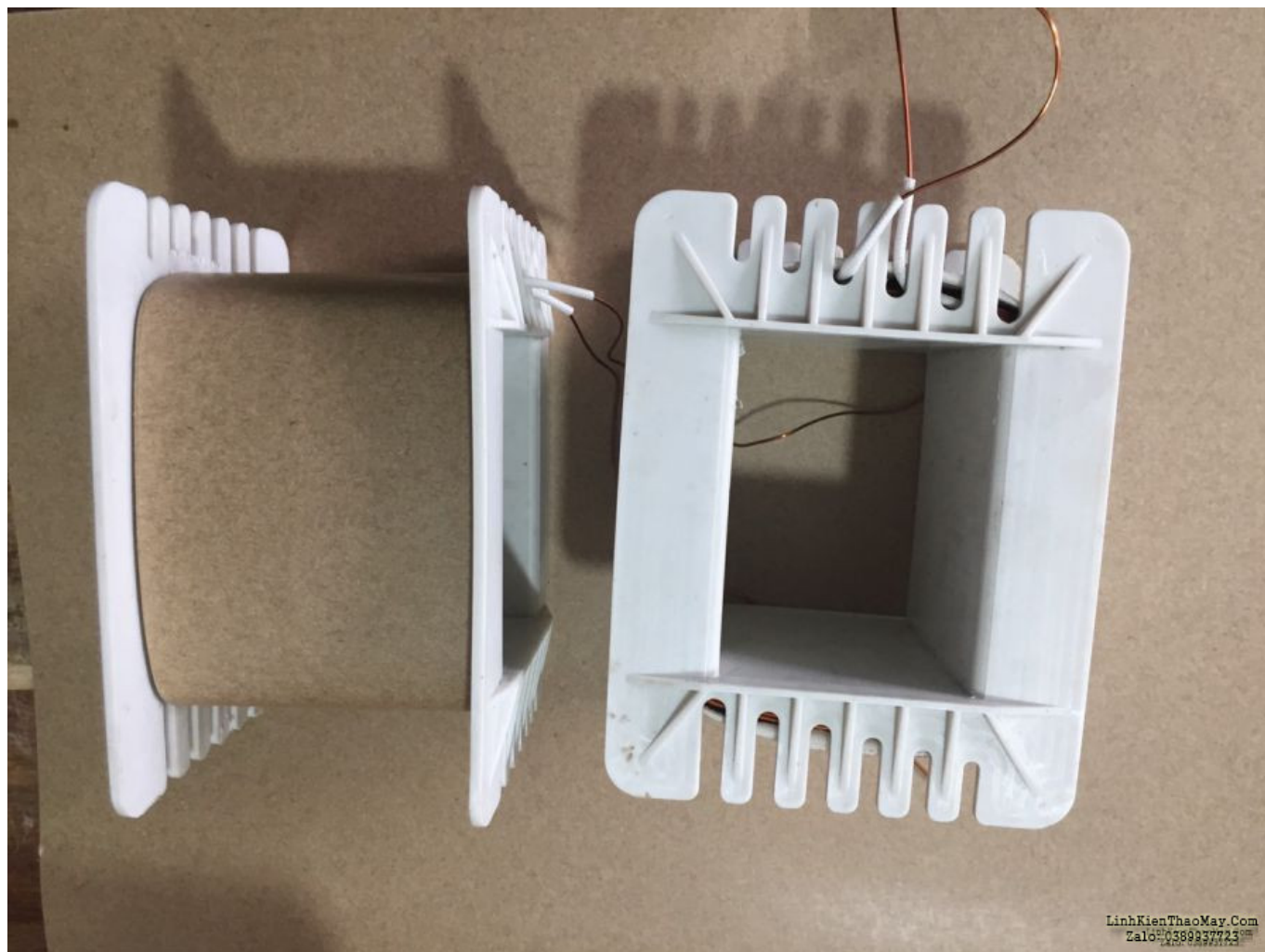


Chọn lõi sắt Fe phù hợp với công suất máy 240VA diện tích là 21,3cm², có a =4cm, b= 5cm là phù hợp

Lưu ý: Khi tính ra được diện tích lõi sắt S cần quấn cho biến áp được bao nhiêu ta không nhất thiết phải chọn loại Fe có diện tích phải chính xác 100%, Do đó có thể chọn con số tương đối hoặc gần đúng. Như ví dụ trên ta tính được diện tích lõi sắt cần quấn cho công suất **240VA là 21,3Cm²**. Do ngoài thị trường có các bộ Fe có diện tích lõi cố định nên ta chọn loại có bản rộng a = 4cm, b = 5cm là phù hợp. Hoặc có bộ Fe nào có diện tích lõi tương đương thì ta chọn loại đó. Từ đó lấy **a x b = S**.

Tìm được S = a x b = 4 x 5 = 20cm²

- Lõi cách điện bằng nhựa hoặc giấy cách điện phải phù hợp với chiều dài và rộng của bộ Fe Silic đã chọn có diện tích lõi.



Lõi cách điện được làm bằng nhựa ép cách điện tốt, chịu nhiệt tốt , Hoặc có thể dùng bằng giấy cách điện

2.Cách tính số vòng dây quấn biến áp

Sau khi tìm được 1 bộ Fe có công suất phù hợp bạn cần tính số vòng dây và tiết diện dây cần quấn.Để xác định được số vòng dây quấn ta phải biết được điện áp đầu vào và điện áp đầu ra cần lấy.

Bảng tính dòng tải A (Ampe /milime vuông tiết diện dây) trên mỗi loại dây đồng

1. Lõi sắt Fe có bề rộng Fe 4Cm, độ dày 5Cm
2. **Số vòng Sơ cấp:** 495 Vòng,
3. Số vòng dây thứ cấp 52,8 Vòng
4. Tiết diện **dây sơ cấp** có đường kính 0.7mm,
5. **Dây thứ cấp** có đường kính 2.0mm



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

biến áp 1 pha Fushin khi hoàn thành

Có đầy đủ các thông số trên bạn đã có **thể quấn 1 biến áp đúng tiêu chuẩn và đạt hiệu suất cao nhất**. Các thông số trên mang tính chất tham khảo, tùy loại máy và ứng dụng có thể chọn loại Fe, và tiết diện dây phù hợp hơn, nhìn chung thì tất cả các loại biến áp 1 pha đều sử dụng công thức trên để quấn.

Ví dụ 2: Cần quấn biến áp 1 pha cách ly Vào 220Vac (U1) ra 48Vac (U2) công suất 30A (I2). Vậy cần bộ Fe có tiết diện bao nhiêu? Số vòng dây quấn và tiết diện dây sơ

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

cấp, thứ cấp? hãy tham khảo công thức tính số vòng dây quấn bên dưới !

Ở đề bài này trước tiên cần phải xác định được công suất của biến áp:

Ta có công thức công suất:

$$- P = U \times I = U_1 \times I_1 = U_2 \times I_2$$

$$\Rightarrow P = U_2 \times I_2 = 48 \times 30 = 1440VA$$

Ở đây chỉ biết được dòng tải đầu ra I_2 của 48V là 30A nên cần xác định dòng tải sơ cấp I_1 :

$$\Rightarrow I_1 = P/U_1 = 1440/220 = 6,54A$$

Xác định được dòng tải của sơ cấp và thứ cấp ta tra bảng dòng tải ampe trên mỗi loại dây đồng theo bảng trên. Với mật độ chịu tải 3A/mm² là mức dây đồng chịu tải tốt nhất nên ở đây Fushin cũng sẽ chọn loại dây chịu tải ở mức này.

$$I_1 = 6,54A \Rightarrow \text{Chọn dây } \varnothing = 1,6$$

$$I_2 = 30A \Rightarrow \text{chọn dây } \varnothing = 3,2 \text{ (Hoặc dây } \varnothing 3,4).$$

(BẮM VÀO ĐÂY nếu bạn chưa biết tính dòng tải chịu được trên mỗi loại dây đồng là bao nhiêu)

- Xác định diện tích lõi sắt cần quấn

$$P = (K \times \eta \times S_2)/14000$$

$$\Rightarrow S_2 = (P \times 14000)/(K \times \eta) = (1440 \times 14000)/(0.9 \times 0,820) = 27317073 \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow S = \sqrt{S_2} \Rightarrow \sqrt{27317073} = 5226 \text{ mm}^2 = 52,26\text{cm}^2$$

Với diện tích này ta có thể chọn bộ Fe có diện tích lõi tương đương có chiều dài $a = 6\text{cm}$, Chiều dài $b = 8,5 \text{ cm}$. Hoặc $a = 5\text{cm}$, $b = 10,5\text{cm}$.

Tùy vào lõi sắt có sẵn có thể chọn Fe có kích thước tương đương. Ở đây mình sẽ chọn **$a = 6\text{cm}$, $b = 8,5\text{cm}$**

$$\Rightarrow S = 6 \times 8,5 = 51\text{cm}^2$$

- Xác định số vòng/ Vol (N/V)

$$N/V = F/S = 45/51 = 0,88 \text{ (Vòng/vol)}$$

F: Hệ số từ thẩm của Fe (36-50)S: Diện tích lõi sắt

$$\Rightarrow N_1 = U_1 \times 0.88 = 220 \times 0.88 = 194 \text{ Vòng}$$

$$\Rightarrow N_2 = U_2 \times 0.88 = 48 \times 0.88 = 42 \text{ Vòng}$$

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Tổng hợp lại ta có các thông số sau đây:

1. Lõi sắt Fe có bề rộng Fe **6Cm**, độ dày **8,5Cm**
2. **Số vòng Sơ cấp: 194 Vòng**,
3. Số vòng dây thứ cấp **42 Vòng**
4. Tiết diện **dây sơ cấp** có đường kính **1.6mm**,
5. **Dây thứ cấp** có đường kính **3.2mm**

Mọi thông tin chi tiết liên hệ số 0902.562.589 để được hỗ trợ thêm, Ngoài ra nếu bạn không tự quấn được biến áp vì không đủ linh kiện, vật tư máy móc để sản xuất bạn có thể đặt hàng cty mình nhận chế tạo máy, sản xuất và quấn biến áp theo yêu cầu.

Các bài viết tương tự:

1. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 vẽ\) tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,, sáng hôm sau trời âm khách bật máy ko có nghe dc j,, khách say cứ để vài phút,, lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,, rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,, nhà ông này hay hát hò karaoke,, lần trước cũng chết công suất đứt fuse,, rơ le ko đóng,, thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,, lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời âm là chết công suất nổ fuse](#)
2. [amly 8 sò - lúc đầu rơ le ko đóng fuse ko nổ tháo ra đo nguồn tốt +-17vol và +52 vol ac và dc tốt, tháo đường cắm 52vol bật nguồn rơ le ko đóng tiến hành đo điện áp đường 17 vol thì vài giây rơ le đóng, cắm đường 52 rơ le ko đóng](#)
3. [Biến áp âm ly - Cho em hỏi Biến áp âm ly như nào thì đủ dòng](#)
4. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh _áp đối xứng +-17vol qua 2 ỏn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,, +52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,, thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất = nhau 52 vol, các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tụ tốt, \(bo nguồn, ỏn áp và công suất đi](#)

liên)... tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng(về đã bị nổ câu chì lúc đầu)...,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,...ko hiểu là sao lại chênh lệch thế...

5. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko tác dụng...khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi...mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,...,em chưa kiểm tra nguồn - laoj quạt này(quạt hơi nước) cấm nguồn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc...nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc
6. động cơ 3 pha - mọi người cho em hỏi em có động cơ 3 pha tốc độ 1400 nó bị cháy em quấn lại như cũ.roto dài 4.7cm,đường kính 7.5cm.em quấn 55 vòng dây 65 quấn 3 cuộn đồng tâm.đấy hình sao.em cho chạy thử máy rất nóng và tiếng kêu lạ
7. lò vi sóng sharp Biến áp om - mấy bữa nay e chạy lòng sục mua Biến áp lò vi sóng mà ko kiểm dc
8. Nokia 6300 - Tự nhấn phím số 0 làm liệt các phím trừ các phím số từ 1 đến 9, * và #.
9. Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .
10. tivi BTV. mất model - bị cao áp đánh vào R(220k) đường ABL, đang sáng thì được 15s thì tối dần và bây giờ đang bị tối màn như giảm độ sáng của mà hình, đã thay cao áp và R(220k) mà màn hình vẫn tối...
11. Tivi LG model 21FU6LR - Chạy ic màn hình STV 9326, nửa màn hình dưới bình thường, trên giữa màn hình có vết sáng hơn và hình bị gấp, phía trên thì hình bị dẫn, kiểm tra nguồn 26v đủ, đường ra chân số 5 cao 22v, thay ic màn hình và các tụ hóa nhưng vẫn chưa ra bệnh
12. toshiba 21 CZ5VX(K) - bị đứt cuộn dao động tròn tròn hình trụ e thay cuộn của samsung giống vậy máy chạy nhưng lái đứt e quấn lái thì hình nên đủ nhưng lại hơi co ở giữa khi vào nenu và lại có nần sóng ngang làm hình ảnh thành răng cưa và sò dòng rất nóng e thay thử tụ gốm dập mát nhưng vẫn k dc ạ cho e hỏi có phải sai dao động k ạ e đếm cuộn dao động của nó là 44v dây to và 1130v dây bé nếu thay thì máy nào thay dc ạ